



Názov vyučovacej hodiny: Kyslosť a zásaditosť vodných roztokov, pH

Meno a priezvisko učiteľa/učiteľov: PaedDr. Oľga Kurbelová

Názov školy:	Gymnázium Vavrinca Benedikta Nedožerského Prievidza		
Predmet:	Chémia		
Ročník:	tercia		
Tematický celok:	Kyseliny, hydroxidy, soli		
Téma hodiny:	Vodné roztoky a pH		
Cieľ:	Kognitívne ciele: <ol style="list-style-type: none">1. vysvetliť kyslosť a zásaditosť vodných roztokov (H^+, OH^-)2. definovať indikátory3. príklady indikátorov (lakmus, fenolftaleín, vývar z červenej kapusty)4. vysvetliť pH stupnicu a jej použitie5. definovať univerzálne indikátory pH6. príklady pH roztokov z bežného života a ľudského tela Výchovné ciele: <ol style="list-style-type: none">1. vypestovanie pozitívneho vzťahu k chémii2. usmerňovanie žiakov robiť poznámky3. aktivácia žiakov		
Špecifické ciele:			
Medzi predmetové vzťahy:	Chémia, ekológia, biológia		
Požiadavky na zručnosti žiakov:	Základné zručnosti		
Požiadavky na zručnosti učiteľa:	Ovládanie PC, Internet, práca s dataprojektorom		
<i>počet minút</i>	<i>činnosť</i>	<i>pomôcky</i>	<i>metódy a formy</i>
3	Organizačné činnosti – zápis do triednej knihy a kontrola dochádzky		
5	Uvedenie témy hodiny – Identifikovanie roztoku kyseliny a hydroxidu v neznámych vzorkách		Motivačný rozhovor
30	Výklad učiva prostredníctvom demonštračného pokusu, online prezentácia univerzálneho kurikula, spracovanie poznámok pre žiakov	Notebook, dataprojektor	Výklad s riadeným rozhovorom – rozbor informácií, komentáre



5	Frontálne opakovanie nového učiva a prehlbovanie nových pojmov		Zhrnutie pomocou otázok a diskusia
2	Zadanie domácej úlohy		

Spätná väzba:

Zo sledovania odpovedí žiakov pri frontálnom opakovaní získame informáciu o tom, či boli stanovené ciele splnené.



Model vyučovacej hodiny – OBSAH

Téma: Kyslosť a zásaditosť vodných roztokov, pH

Typ hodiny: Hodina základného typu

Forma vyučovania: hromadná, práca s celou triedou

Metóda vyučovania: kombinovaná

Výchovno-vzdelávacie ciele

Oboznámiť žiakov s pojmami kyslosť a zásaditosť vodných roztokov. Ozrejmiť im pojem indikátor a jeho farebné zmeny v závislosti od prostredia. Ďalej sa žiaci naučia význam pH stupnice a budú vedieť definovať univerzálne indikátory. Porovnávanie kyslosti a zásaditosti vodných roztokov v závislosti od hodnoty pH.

Pojmy: Kyslosť a zásaditosť vodných roztokov, indikátor, stupnica pH, určovanie pH pomocou lakmusového papierika

Pomôcky: digitálny obsah IKT, zošit

Postup a obsah vyučovania:

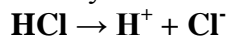
Organizačné pokyny hodiny

Motivácia: Na katedre sa nachádzajú tri kadičky s bezfarebnými roztokmi. Žiakom poviem, že v jednej sa nachádza kyselina, v druhej hydroxid sodný a v tretej je čistá voda. Našou úlohou je zistiť, v ktorej kadičke sa čo nachádza. Navrhnite mi spôsob, ako to zistíme.

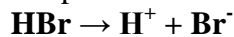
Nové učivo:

Žiaci vedia, že v jednej z uvedených kadičiek sa nachádza kyselina. Povedzme, že je to kyselina chlorovodíková.

Ako sa táto kyselina štiepi vo vode? (žiak píše na tabuľu rovnicu)



Druhý žiak píše rozklad kyseliny bromovodíkovej:



Pozrite sa na obe rovnice, čo majú spoločné? Ktorý ión obsahujú vodné roztoky kyselín?

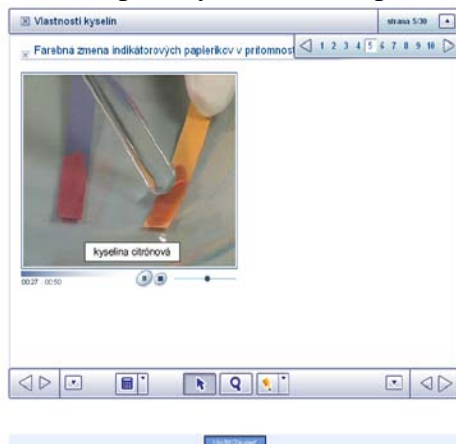
Do zošita píšeme:

Kyslosť vodných roztokov spôsobuje prítomnosť iónov H^+ .

Zatiaľ vieme, čo spôsobuje kyslosť ale ešte stále nevieme rozlíšiť, v ktorej kadičke je kyselina a v ktorej destilovaná voda. Žiakov oboznámim s tým, že existujú látky, ktoré menia svoje sfarbenie podľa prostredia.



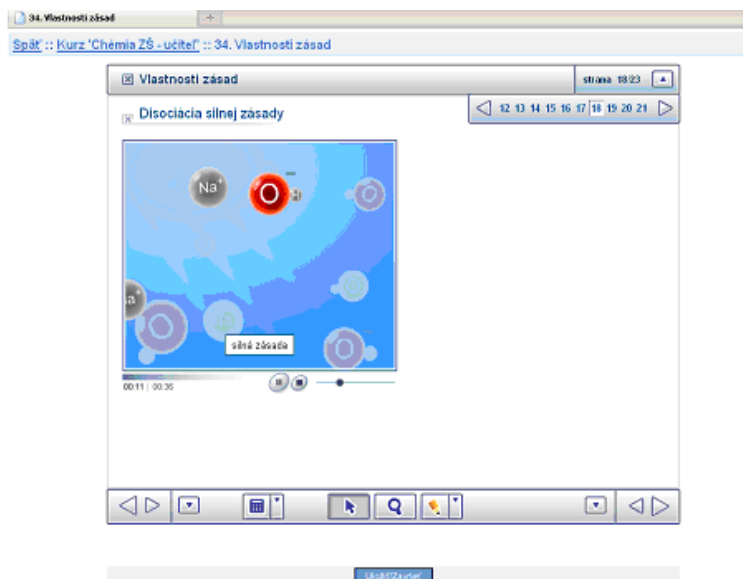
Pomocou planéty vedomostí spustíme názorne ukážky:



Zadefinujeme indikátory.

Do zošita: **Indikátory sú látky, ktoré pri zmene kyslosti alebo zásaditosti prostredia vodného roztoku menia farbu.**

Teraz už vieme, ako zistíme, v ktorej kadičke je kyselina a v ktorej voda. Ešte nám zostáva zistiť, čo sa deje pri rozpúšťaní hydroxidov. Rozkladajú sa aj tieto látky na ióny?



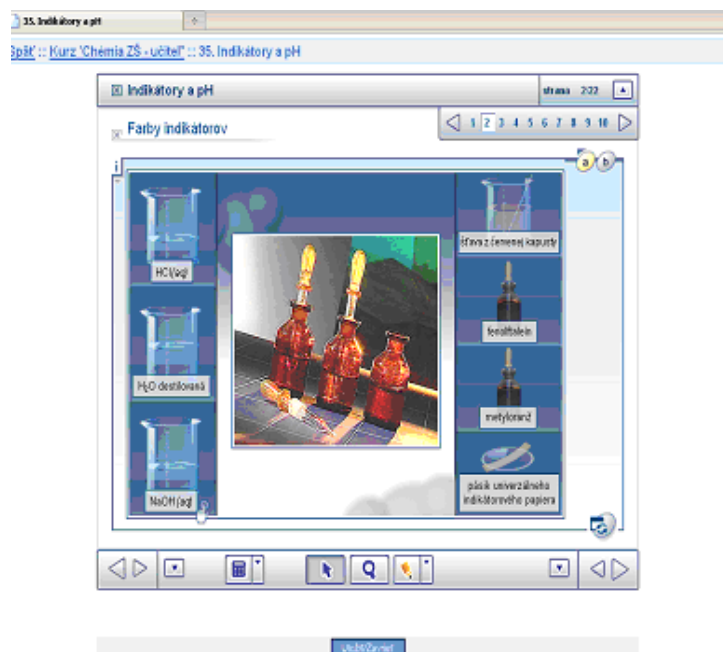
- žiaci to vidia názorne pomocou planéty vedomostí
Ktorý ión obsahujú roztoky hydroxidov?

Do zošita: **Zásaditosť vodných roztokov spôsobujú ióny OH⁻.**

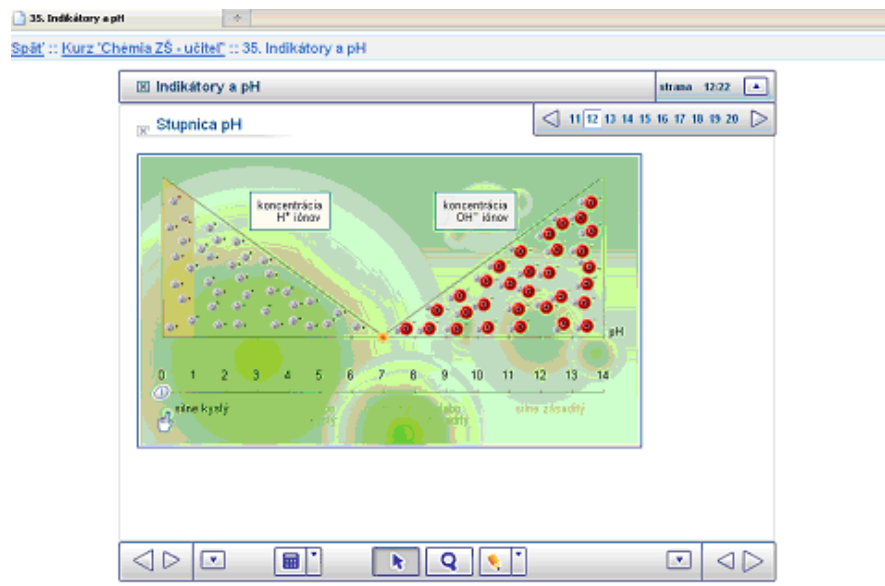
Aj pomocou indikátora ukážeme, že roztok je zásaditý. Žiaci vidia, že papierik sa v poslednej kadičke sfarbil do modra.



Príklady ďalších indikátorov a ich sfarbenie:



Ako by ste zistili, ktorá kyselina je silnejšia kyselina octová alebo citrónová?
V laboratórnej praxi, lekárstve ale aj v potravinárstve treba presne určiť stupeň kyslosti alebo zásaditosti roztokov. Na presné meranie hodnôt kyslosti a zásaditosti bola zavedená stupnica pH.



Do zošita: $\text{pH} = 7$ roztok je neutrálny
 $\text{pH} > 7$ roztok je zásaditý
 $\text{pH} < 7$ roztok je kyslý



35. Indikátory a pH
Späť :: Kurz "Chémia ZŠ - učiteľ" :: 35. Indikátory a pH
Indikátory a pH Strana: 7/22
Slupnica pH
vzostajaca kyslosť
pH
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
pH=8
soda
00:47 / 01:34
Ukážku zobraziť

Na záver uvedieme príklady pH roztokov z bežného života

Indikátory a pH Strana: 19/22
Hodnoty pH v každodennom živote
dážď: pH 3-4
00:13 / 01:01
Ukážku zobraziť

Otázky na opakovanie.
Zadanie domácej úlohy

Didaktické ciele: rozvíjanie komunikatívnosti, samostatnosti, logického myslenia, schopnosti zovšeobecnenia, schopnosti vyvodit' záver, upevňovanie nových poznatkov